

Recherche et enseignement supérieur

écophyto2018

FICHE R1

Nom : Halama **Prénom :** Patrice
Institution/Structure : Laboratoire BioGAP (Biotechnologies et gestion des agents pathogènes en agriculture)
Adresse : 48 boulevard Vauban, 59 046 LILLE
Téléphone : 03 28 38 46 20 **E mails:** patrice.halama@isa-lille.fr
Site internet :

Champs d'activité:

Le principal objectif du laboratoire BioGAP est le contrôle et la gestion des agents pathogènes en agriculture.
Les thématiques de travail s'orientent ainsi autour de 3 grands domaines:

- *La pathologie végétale*
- *Les méthodes de lutte alternative*
- *La parasitologie animale*

PATHOLOGIE VEGETALE :

Thème 1 :

La septoriose du blé en région Nord-Pas-de-Calais : Etude des populations de Mycosphaerella graminicola, de leurs niveaux de résistance aux fongicides, et de l'expression des mécanismes de défense chez des cultivars de blé de niveaux de résistance différents

- ***Mots clés :*** *Septoriose, Populations, Résistances fongiques*
- ***Personne référente :*** *P.Halama*
- ***Cultures concernées :*** *Blé*
- ***Diffusion des résultats :*** *Publications*

Thème 2 : *Diversité génétique des populations marocaines de Mycosphaerella graminicola, agent causal de la septoriose du blé et recherche de sources de résistance*

- ***Mots clés :*** *Diversité, Populations, Septoriose*
- ***Personne référente :*** *P.Halama*
- ***Cultures concernées :*** *Blé*
- ***Diffusion des résultats :*** *Publications*

Thème 3 : *Projet Agricobio « Agriculture, corridor biologique et biodiversité à Guînes*

- o *Evaluation de la recolonisation écologique de l'espace agricole après la mise en place d'aménagements (haies et bandes enherbées)*
- o *Evaluation de la fonctionnalité de cette biodiversité sur la protection des cultures vis-à-vis des bioagresseurs*

- ***Personne référente :*** *A.Siah*



FICHE R1

METHODES DE LUTTES ALTERNATIVES :

Thème 4 : *Détection des activités élicitrices de bioproduits afin de mettre au point un nouveau SDP (Stimulateur de Défense des Plantes)*
Interaction stimulateurs de défense des plantes/génotypes de blé tendre dans la lutte contre la septoriose.

- ***Mots clés :*** *Stimulateurs de défense, septoriose*
- ***Personne référente :*** *P.Halama*
- ***Cultures concernées :*** *Blé tendre*
- ***Diffusion des résultats :*** *Publications*

Thème 5: *Mise en évidence d'activités biocides-(fongicides) d'extraits végétaux*
  - *Evaluation des propriétés fongicides d'extraits végétaux contre des champignons phytopathogènes (Septoria tritici, Botrytis cinerea, Fusarium oxysporum…)*
  - *Comparaison de l'efficacité des extraits végétaux à un fongicide triazole de référence (le metconazole)*

- ***Mots clés :*** *Activités biocides-fongicides, champignons pathogènes*
- ***Personne référente :*** *J.Muchembled*
- ***Diffusion des résultats :*** *Publications*

Thème 6: *Mise en évidence d'activités biocides (bactéricides) d'extraits végétaux et comparaisons selon des méthodes d'évaluation des activités.*

- ***Mots clés :*** *Activités biocides*
- ***Personne référente :*** *C.Choma*
- ***Diffusion des résultats :*** *Publications*

Moyens humains :

Effectifs :

- ***Enseignant-chercheur :*** *6*
- ***Assistante de recherche :*** *1*
- ***Technicien :*** *1*
- ***Doctorant :*** *4*

Nombre d'ETP :

- ***ETP Recherche :*** *4,5*

Total : *8 + 4 doctorants*



Recherche et enseignement supérieur

écophyto2018

FICHE R1

Compétences, savoir-faire et expertises :

Savoir-faire (compétence dans le domaine de la recherche ou techniques…):

Compétences techniques	Type de personnel (ingénieur, technicien…)
Microbiologie (isolements des souches)	
Biologie moléculaire	
Contamination plantes en conditions contrôlées	

Domaines d'expertise:

Domaines d'expertise ou Prestations	Destinataires
Caractérisation de souches	*Entreprises*
Evaluation activités biocides (fongicides et bactéricides)	
Evaluation du pouvoir pathogène	

Moyens matériels

Bâtiments:

Bâtiment	Surface	Lieu	Equipement significatif (équipement scientifique, plate-forme technologique…)
1 laboratoire		*ISA*	*Cf : Liste des équipements ci-dessous*

Autres équipements significatifs :

- *Coulter-counter (comptage de cellules)*
- *Unités de micro-et ultra filtration*
- *Thermocycleurs, séquenceur*
- *Matériels biochimiques (chromatographie, électrophorèse, spectrophotométrie, enzymologie, lecteur de microplaques)*
- *Matériels microbiologiques (hottes à flux laminaire, étuves…)*
- *Matériel d'analyse physico-chimique (oxymètre, conductimètre, spectrophotomètre, titrimètre) centrifugeuse*
- *Matériel de microscopie (microscopie fond clair, contraste d'interférence différentielle, microscopie fluorescence, loupe binoculaire, …)*
- *Appareil de capture d'images*
- *Microforge et micromanipulateur*
- *Enceintes climatisées (programmation, régulation température et photopériode), enceinte phytotronique (programmation, régulation température, éclairement, humidité)*
- *Serre avec humidificateur*



FICHE R1

Implications dans des programmes internationaux (Interreg, appels à projets…)

Programme 1 :

- **Nom du programme :** *Diversité génétique des populations marocaines de Mycosphaerella graminicola, agent causal de la septoriose du blé et recherche de sources de résistance dans le cadre d'un Projet de Recherche Agronomique pour le Développement (PHC)*
- **Durée :**
- **Partenaires/collaborateurs :** *Université de Meknés (Maroc)*
- **Objectifs :**
- **Axes de travail :**
- **Budget :**
- **Financement (+ sources) :**
- **Réalisation (résultats, conclusions…) :**

Remarques particulières :

Implications dans des programmes nationaux (appels à projets…)

Programme 1 :

- **Nom du programme :** *RMT Elicitra*
- **Description :**
- **Durée :**
- **Partenaires/collaborateurs :**
  - *INRA*
  - *Astredhor*
  - *Vegenov–BBV*
  - *IFV*
  - *CTIFL*
  - *ITEIPMAI*
  - *CETIOM*
  - *Chambres d'agriculture 29 et 71*
  - *CATE*
  - *CIVC*
  - *INVINEO*
  - *Planète légumes*
  - *CNRS*
  - *Institut Polytechnique LaSalle Beauvais*
  - *Agrocampus Ouest*
  - *URCA*
  - *ULCO*
  - *ISA*
  - *Lycée viticole d'Avize*
  - *Réseau Hortipaysage*
  - *Pôles de compétitivité IAR*
  - *Valinov – Végépolys*
- **Objectifs :** *Comprendre, développer et promouvoir les stratégies de défenses des plantes en complément des autres stratégies de protection des plantes.*
- **Axes de travail :**
  - *Faire la synthèse des besoins des filières en matière de lutte alternative*

- *Centraliser les informations sur les Stimulateurs de Défenses des Plantes (SDP), leur efficacité, leur mode d'application et la réglementation*
- *Mettre en place des procédures standardisées pour une évaluation fiable des SDP*
- *Comprendre en amont les principaux manques de connaissances scientifiques à lever pour optimiser l'efficacité de ce type de produit*
- *Lancer des projets de recherche collaborative afin de lever ces déficits*
- *Communiquer les informations vers les filières*
- *Produire des synthèses scientifiques sur ce type de produit*
- *Elaborer un guide de bonnes pratiques et de mode d'emploi pour évaluer et utiliser ces produits dans le respect de la réglementation*
- *Proposer des actions de formation, notamment au personnel des instituts techniques agricoles, des élèves de l'enseignement secondaire et supérieur*

- ***Budget :***
- ***Financement (+ sources) :***
- ***Réalisation (résultats, conclusions…) :***

Programme 2 :

- ***Nom du programme :*** Projet FSOV « *Interaction stimulateurs de défense des plantes/génotypes de blé tendre dans la lutte contre la septoriose » dans le cadre du Fonds de Soutien à l'Obtention Végétale dans le domaine du blé tendre*
  - *Sélection des SDP candidats parmi des produits déjà commercialisés, en cours de développement ou se situant en amont (en conditions contrôlées et en plein champ)*
  - *Recherche des interactions avec des génotypes de blé*
- ***Description :***
- ***Durée :*** *Début 2011 (3 ans)*
- ***Partenaires/collaborateurs :***
  - *GIS Phynopi*
  - *ARVALIS*
  - *GIE Club 5*
- ***Objectifs :***
- ***Axes de travail :***
- ***Budget :***
- ***Financement (+ sources) :***
- ***Réalisation (résultats, conclusions…) :***

Programme 3 :

- ***Nom du programme :*** *Projet DEPHY EXPE-ECOPHYTO « Reconception durable de deux systèmes grandes cultures et légumiers pour une réduction d'au moins 50 % de l'utilisation des produits phytosanitaires. »*
- ***Durée :*** *6 ans*

FICHE R1

- ***Partenaires/collaborateurs :***
  - *Chambre d'Agriculture Régionale (CAR)*
  - *La FREDON Nord Pas-de-Calais*
  - *Institut Supérieur d'Agriculture (ISA)*
  - *Institut Technique de la Betterave (ITB)*
  - *Pôle Légumes Région Nord (PLRN)*

- ***Objectifs :***
  - *Evaluation des réductions des produits phytosanitaires*
  - *Etablir les références techniques au cours des années*
  - *Evaluer les incidences des réductions (approche technico-économique et socio-macroéconomique)*
- ***Axes de travail :***
  - *Suivi de la population de S. tritici en expérimentation pluriannuelle en fonction de deux conduites de culture, une en conventionnelle (IFT 100) et l'autre à bas intrants phytosanitaires (IFT 50 voire moins)*
- ***Budget :***
- ***Financement (+ sources) :***
  - *Ministère de l'Agriculture et de la Pêche*
  - *ONEMA (Office national de l'eau et des milieux aquatiques)*
- ***Réalisation (résultats, conclusions…) :*** *en cours*

Implications dans des programmes régionaux (appels à projets…)

Programme 1 :

- ***Nom du programme :*** *« La septoriose du blé en région Nord-Pas-de-Calais : Etude des populations de Mycosphaerella graminicola, de leurs niveaux de résistance aux fongicides et de l'expression des mécanismes de défense chez des cultivars de blé de niveaux de résistance différents » dans le cadre des Actions de Recherche Concertées d'Initiative Régionale (ARCIR)*
- ***Durée :***
- ***Partenaires/collaborateurs :***
- ***Objectifs :***
- ***Axes de travail :***
- ***Budget :***
- ***Financement (+ sources) :***
- ***Réalisation (résultats, conclusions…) :***

Programme 2 :

- ***Nom du programme :*** *Projet Biodiversité Région Nord – Pas de Calais / FRB, AgricoBio «Agriculture, corridor biologique et biodiversité à Guînes »*
- ***Description :***
- ***Durée :***
- ***Partenaires/collaborateurs :***

FICHE R1

- *Lille1, LGCgE-ENE*
- *Groupe ISA, LGCgE- ESE, BioGAP, GRECAT*
- *UCL, FLST, Laboratoire Environnement et Santé*
- *Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale*
- *FREDON Nord Pas de Calais*
- *Fédération des chasseurs du Pas de Calais*
- *Chambre Départementale d'Agriculture du Pas de Calais*
- *Syndicat mixte du Pays du Calaisis*

- ***Objectifs :*** *Etude des conditions d'accélération de la recolonisation écologique des milieux anthropisés*
- ***Financement :*** *Conseil Régional Nord Pas de Calais*
- ***Budget :***
- ***Financement (+ sources) :***
- ***Réalisation (résultats, conclusions…) :***

Programme 3:

- ***Nom du programme :*** *PHYTENER*
- ***Durée :*** *2010-2013*
- ***Partenaires/collaborateurs :***
  - *Groupe ISA, LGCgE- ESE, BioGAP, GRECAT*
  - *ADEME*
  - *Lille 1, LGCE ENE et PC2A*
  - *Lille 2, Laboratoire des Sciences Végétales et Fongiques*
  - *ULCO (UCEIV, CCM)*
  - *Univ. Franche Comté, UMR UFC/CNRS 6249 UsC INRA, Labo Chrono-Environnement,*
  - *INRA, Laboratoire d'Analyses des Sols d'Arras*
  - *Chambre régionale d'Agriculture NPDC*
  - *Exploitation agricole du Lycée Agricole de Tilloy les Mofflaines*

- ***Objectifs :*** *Développement à des fins énergétiques de la phytostabilisation sur des sols contaminés par les métaux : viabilité écologique, intérêt social et bilan économique*

Partenaires/collaborateurs :

Autres collaborateurs (hors projet) :

- *ULCO (Université du Littoral Côte d'Opale) –Equipe Mycologie de l'UCEIV*
- *LaSalle Beauvais – Laboratoire de Pathologie végétale*
- *ARVALIS Institut du Végétal*
- *Bayer*
- *GROUPE CETAC (Centre d'Etudes Techniques pour l'Amélioration des Céréales) : Lemaire-Deffontaines, Adrien Momont & Fils, UNISIGMA, Svalof Weibull SARL, Caussade*

Semences, Monsanto SAS, Saaten Union Recherche SARL, Secobra Recherches et GAE Recherche
- GIE Recherches Génétiques Céréales Club 5
- INSERM (Unité 42),
- Institut Pasteur of Lille
- Institute of Electronics, Microelectronics and Nanotechnology (IEMN)
- Laboratoire environnement & santé (FLS/FLM) – Equipe d'accueil Ecole Doctorale Biologie-Santé EA 3609

Autres réseaux (GIS, RMT?) :

- *RMT Elicitra*
- *RMT Biomasse*
- *GIS PhyNoPi (Phytopathologie Nord Picardie)*
  - *Partenaires :*
    - *UCEIV de l'ULCO*
    - *Biotechnologies des Microorganismes de l'ISA de Lille (Dr. Patrice Halama, HDR)*
    - *Phytopathologie de l'Institut Polytechnique Lasalle-Beauvais (Dr.Sameh Selim)*

Publications:

Publications majeures récentes (3 à 5 ans) + voir Annexe (toutes les publications) :

- ***2012:***

EL BEKALI, A. Y., SIAH, A., RAMDANI, A., EL CHARTOUNI, L., DEWEER, C., TISSERANT, B., HAFIDI, M., REIGNAULT, P. and HALAMA, P. (2012) First report of the two mating types MAT1-1 and MAT1-2 of *Mycosphaerella graminicola* in Morocco. *Journal of Plant Pathology,* doi: 10.4454/jpp.fa.2012.018

EL-CHARTOUNI L., B. TISSERANT, A. SIAH, F. DUYME, R. DURAND, P. HALAMA and PH. REIGNAULT. (2012). Evolution of *Mycosphaerella graminicola* at the wheat leaf level and at the field level. *Phytopathologia Mediterranea* (sous presse)

- ***2011 :***

Sanssené, J., Selim, S., Roisin-Fichter, C., Djerroud, L., Deweer, C. and Halama, P. (2011) Protective and curative efficacy of prothioconazole against isolates of *Mycosphaerella graminicola* differing in their in vitro sensitivity to DMI fungicides. *Pest Management Science,* (in press)

Houssin, T., Faidherbe, J., Follet, J., Dei-cas, E. and Senez, V. (2011) Viability discrimination of parasites infecting drinking water by electrochemical impedance. *biosensors and bioelectronics,* (soumis)

EL-CHARTOUNI L., RANDOUX B., DUYME F., RENARD-MERLIER D., TISSERANT B., BOURDON N., PILLON V., SANSSENÉ J., DURAND R., REIGNAULT PH., and HALAMA P. (2011) Correlation of cytological and biochemical parameters with resistance and tolerance to *Mycosphaerella graminicola*, *Plant Biology*, 14, 11-21.



FICHE R1

El Chartouni, L., Tisserant, B., Siah, A., Duyme, F., Deweer, C., Fichter, C., Sanssené, J., Durand, R., Halama, P. and Reignault, P. (2011) Genetic diversity and population structure in French populations of Mycosphaerella graminicola. *Mycologia,* 103, 764-774.

VILLENAVE, C., SAJ, S., ATTARD, E., KLUMPP, K. AND LE ROUX, X. (2011) Grassland management history affects the response of the nematode community to changes in above-ground grazing regime. *Nematology,* 13, 8, 995-1008.

FOLLET, J., GUYOT, K., LERUSTE, H., FOLLET-DUMOULIN, A., HAMMOUMA-GHELBOUN, O., DEI-CAS, E. and HALAMA, P. (2011) Cryptosporidium infection in a veal calf cohort in France: molecular characterization of species in a longitudinal study. *Veterinary Research,* 42, 116.

- ***2010:***

Siah, A., Tisserant, B., El Chartouni, L., Duyme, F., Deweer, C., Fichter, C., Sanssené, J., Durand, R., Reignault, P. and Halama, P. (2010) Mating type idiomorphs from a French population of the wheat pathogen Mycosphaerella graminicola: widespread equal distribution and low but distinct levels of molecular polymorphism. *Fungal Biology,* 114, 11, 980-990.

Siah, A., Deweer, C., Morand, E., Reignault, P. and Halama, P. (2010) Azoxystrobin resistance of French *Mycosphaerella graminicola* strains assessed by four in vitro bioassays and by screening of G143A substitution. *Crop Protection,* 29, 737-743.

Siah, A., Deweer, C., Duyme, F., Sanssené, J., Durand, R., Halama, P. and Reignault, P. (2010) Correlation of in planta endo-ß-1,4-xylanase activity with the necrotrophic phase of the hemibiotrophic fungus *Mycosphaerella graminicola*. *Plant Pathology,* 59, 661-670.

Houssin, T., Follet, J., Follet, A., Dei-cas, E. and Senez, V. (2010) Label-free analysis of water-polluting parasite by electrochemical impedance spectroscopy. *biosensors and bioelectronics,* 25, 5, 1122-1129.

Remarques particulières :

Prospectives:

Thématiques futures:

Etude des populations de parasites fongiques
Méthodes de lutte alternative (SDP…)

Projets déposés ou se mettant en place :

- ***Projets en démarrage :***

*Projet DiVèRE : Utiliser la **Di**versité **Vé**gétale pour concevoir des systèmes de production **R**ésistants et **E**conomes (Appel à projets FESIA)*

- ***Projets déposés :***

Projet ANSES : Alternastim « Simulation des défenses des plantes cultivées pour une diminution de l'utilisation de fongicides »



FICHE R1

Projet FSOV : Contribution à la sélection variétale du blé tendre des populations françaises de Mycosphaerella graminicola

Programme PHC UTIQUE 2013 : « Stimulateurs de défenses naturelles vis-à-vis de la septoriose du blé tendre en France et du blé dur en Tunisie »

Confidentialité :

Non